

**OPTIMALISASI PUTARAN DAN DESAIN
KONSTRUKSI UNTUK MENGURANGI *LOSES* PADA
MESIN PERONTOK LADA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar
Sarjana S-1



Oleh :

MUHAMMAD YUSUF

101 1011 030

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

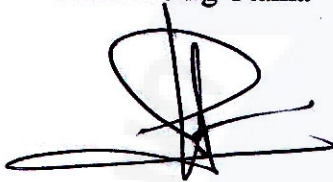
**OPTIMALISASI PUTARAN DAN DESAIN *KONSTRUKSI* UNTUK
MENGURANGI *LOSES* PADA MESIN PERONTOK LADA**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Yusuf
1011011030**

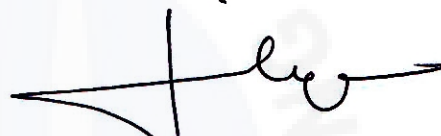
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal 17 April 2017

Pembimbing Utama



**Suhdi, S.S.T., M.T.
NIP/NP. 197303082012121003**

Pembimbing Pendamping




**Firlya Rosa, S.S.T., M.T.
NIP/NP. 197504032012122001**

Penguji



**Yudi Setiawan, S.T., M.Eng.
NIP/NP. 107605018**

Penguji



**Rodiawan, S.T., M.Eng.Prac.
NIP/NP. 307097006**

HALAMAN PENGESAHAN

**OPTIMALISASI PUTARAN DAN DESAIN KONSTRUKSI UNTUK
MENGURANGI *LOSES* PADA MESIN PERONTOK LADA**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Yusuf
1011011030**

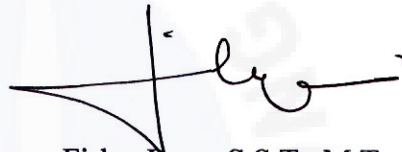
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal, **17 April 2017**

Pembimbing Utama



Suhdi, S.S.T., M.T.
NIP/NP. 197303082012121003

Pembimbing Pendamping



Firlya Rosa, S.S.T., M.T.
NIP/NP. 197504032012122001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,



Rodriawan, S.T., M.Eng.Prac
NIP/NP. 307097006

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Yusuf
NIM : 1011011030
Judul : OPTIMALISASI PUTARAN DAN DESAIN
KONSTRUKSI UNTUK MENGURANGI *LOSES* PADA
MESIN PERONTOK LADA

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/tugas akhir saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku. Demikianlah pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunijuk, 2 Mei 2017



Muhammad Yusuf
NIM. 1011011030

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Yusuf
NIM : 1011011030
Jurusan : TEKNIK MESIN
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memeberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-eclusive Royalti-Free Right*)** atas tugas akhir saya yang berjudul :

OPTIMALISASI PUTARAN DAN DESAIN KONSTRUKSI UNTUK MENGURANGI *LOSES* PADA MESIN PERONTOK LADA.

Besrta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan ini Hak Bebas royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya sebelum tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunijuk
Pada tanggal : 2 Mei 2017
Yang menyatakan,



(MUHAMMAD YUSUF)

INTISARI

Pada mesin perontok lada penelitian terdahulu Ari Liatra masih terdapat kekurangan yang terjadi seperti kurang optimalnya putaran pada penggiling dan desain kontruksi pada mesin yang belum memadai yang menyebabkan terjadinya *loses* pada mesin rata-rata sekitar 30,66%. Untuk itu dilakukanlah modifikasi pada mesin perontok lada penelitian terdahulu untuk mengurangi *loses* tersebut. Tujuan dari karya tulis tugas akhir/skripsi ini bertujuan untuk menyempurnakan mesin perontok lada penelitian terdahulu dengan tambahan dua variasi *pulley* yang digunakan yaitu putaran pertama menggunakan *pulley* penggerak 3 inch dan *pulley* yang digerakkan 5 inch dengan kecepatan putaran penggiling 1710 rpm dan putaran kedua menggunakan *pulley* penggerak 3 inch dan *pulley* yang digerakkan 6 inch dengan kecepatan putaran penggiling 1425 rpm. Uji coba dilakukan pada kedua variasi *pulley* untuk mendapatkan putaran yang optimal dalam mengurangi *loses* menggunakan lada 30 gram, 70 gram dan 100 gram sebagai bahan dalam percobaannya. Setelah itu dilakukannya analisa hasil dalam membandingkan hasil kedua uji coba dengan mesin perontok lada penelitian terdahulu untuk mendapatkan hasil dari mengurangi *loses* setelah dilakukannya variasi *pulley* tersebut. Dari hasil penelitian yang dilakukan disimpulkan bahwa mesin yang sudah dimodifikasi dengan tambahan variasi *pulley* berhasil dalam mengurangi *loses* pada mesin perontok lada penelitian terdahulu menggunakan variasi *pulley* penggerak 3 inch dan *pulley* yang digerakkan 6 inch dengan kecepatan putaran penggiling 1425 rpm dengan rasio 2. *Loses* yang berhasil dikurangi dari *loses* awal sebesar 30,66 % menjadi 6,9% .

Kata kunci: Mesin, Perontok, Lada, Pulley, V-belt.

ABSTRACT

In pioneer machine pepper research previous Ari Liatra there are still shortcomings that occur such as less optimal rotation on the grinder and construction design on the machine that has not been sufficient cause the loses on the machine average about 30.66%. For that done modification on pepper thresher machine previous research to reduce the loses. The purpose of the final project paper / thesis aims to refine the previous pepper thresher machine with the addition of two variations of pulley that is used is first round using 3-inch drive pulley and 5-inch driven pulley with a rotation speed of 1710 rpm grinders and second round using a propulsion pulley 3 inch and 6-inch driven pulley with a rotation speed of 1425 rpm. Trials were performed on both pulley variations to obtain optimal rotation in reducing loses using 30 gram, 70 gram and 100 gram pepper as the ingredients in the experiment. Afterwards, the results analysis was done in comparing the results of both trials with earlier pepper research machines to obtain the result of reducing loses after the variation of the pulley. From the results of the research, it was concluded that the modified machine with additional pulley variation succeeded in reducing the loses on the previous pepper research machine using variations of the 3-inch drive pulley and the 6-inch driven pulley with a rotation speed of 1425 rpm with a ratio of 2. Loses that succeeded Reduced from initial loses by 30.66% to 6.9%.

Keywords: Machine, Thresher, Pepper, Pulley, V-belt.

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan selama ada komitmen bersama untuk menyelesaikannya.
- Jalani kehidupan dengan penuh keyakinan, usaha disertai doa.
- Nikmati arti sebuah perjuangan.

PERSEMBAHAN :

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- Kedua orang tua tercinta, Bapak Abu Tholib dan Ibu Silvia Iryani yang telah mendidik serta selalu mendukung dan mendoakan hingga saat ini.
- Bapak Suhdi, S.S.T., M.T. dan Ibu Firlya Rosa, S.S.T., M.T. Selaku Pembimbing Tugas Akhir.
- Bapak Wahri Sunanda. S.T., M.Eng, Selaku Dekan Fakultas Teknik.
- Bapak Rodiawan, S.T., M.Eng. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
- Dosen dan Seluruh Staf Jurusan Teknik Mesin.
- Seluruh sahabat-sahabat terbaikku alumni Teknik Las Smk N 2 PangkalPinang 2012 yang selalu memotivasi dan mendukung selama ini.
- Seluru dosen Teknik Mesin yang telah membimbing dan memberikan ilmunya selama Saya menjalankan kegiatan perkuliahan.
- Jurusan Teknik Mesin yang kubanggakan.
- Bagian administrasi Fakultas Teknik yang telah memberikan kemudahan dalam menjalankan administrasi dan kejelasan dalam memberikan informasi terkait perkuliahan.
- Kampus dan Almamater yang selalu kubanggakan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin. Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nya juaalah sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “Optimalisasi putaran dan desain *konstruksi* untuk mengurangi *loses* pada mesin perontok lada”

Maksud dan tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung. Semoga skripsi ini dapat menjadi referensi maupun masukan bagi semua pihak yang berkepentingan, selain itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak akan senantiasa menjadi masukan bagi penulis nantinya sebagai upaya evaluasi diri.

Dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu pembuatan skripsi selama ini. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Muh Yusuf, M.Si selaku Rektor Universitas Bangka Belitung
2. Bapak Wahri Sunanda, S.T.,M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Bapak Rodiawan, S.T., M.Eng.Prac. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
4. Bapak Suhdi, S.S.T., M.T selaku Pembimbing I
5. Firly Rosa, S.S.T., M.T selaku Pembimbing II
6. Semua Dosen Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung.
7. Rekan-rekan Teknik Mesin angkatan 2010 yang telah membantu secara langsung ataupun tidak langsung.

Terima kasih atas ilmu, bimbingan, arahan, serta masukan dari semua pihak yang telah membantu hingga selesainya skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan dan memberikan kemudahan serta melancarkan segala urusan kita semua. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Balunijuk, 2 Mei 2017

Muhammad Yusuf



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
INTISARI.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Manfaat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian terdahulu	6
2.2. Lada dan Pengolahannya	6
2.3. Perontokan dan pengayakan.....	8
2.4. Cara Konvensional dan Mesin yang Sudah Ada	9
2.4. Komponen Mesin Perontok Lada.....	15
2.5. Rumus-rumus.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian	21

3.2. Alat dan Bahan yang Digunakan	21
3.2.1 Alat	21
3.2.2 Bahan	22
3.3. Langkah Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1. Analisa Masalah	33
4.2. Bagian dari komponen Mesin.....	34
4.3. Perhitungan Modifikasi	38
4.4. Hasil Modifikasi Mesin Perontok Lada.....	48
4.5. Analisa Hasil Penelitian.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
5.1. Kesimpulan.....	65
5.2. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	xv
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Pengarah masuk Lada.....	2
Gambar 2.1. Mesin Perontok Lada	11
Gambar 3.1. <i>Pulley</i> 3 Inch dan <i>Pulley</i> 4 Inch	26
Gambar 3.2. Bak Penampung.....	27
Gambar 3.3. <i>Pulley</i> 3 Inch, <i>Pulley</i> 5 Inch dan V belt 44	28
Gambar 3.4. <i>Pulley</i> 3 Inch, <i>Pulley</i> 6 Inch dan V belt 46.....	29
Gambar 3.5. Lada untuk Uji Coba	30
Gambar 3.6. Timbangan Digital	30
Gambar 3.7. Posisi Mesin dan Wadah pada saat Pengoperasian	31
Gambar 4.1. Bagian-bagian Mesin.....	34
Gambar 4.2. Pengarah Masuk Lada	36
Gambar 4.3. Penambahan Plat bagian Bawah	37
Gambar 4.4. <i>Pulley</i> 3 Inch, <i>Pulley</i> 5 Inch dan V belt 44.....	37
Gambar 4.5. <i>Pulley</i> 3 Inch, <i>Pulley</i> 6 inch dan V belt 46.....	38
Gambar 4.6. Pengarah Masuk Lada	48
Gambar 4.7. Pandangan Atas, Samping dan Belakang.....	59
Gambar 4.8. Penambahan Plat pertama	50
Gambar 4.9. Penambahan Plat kedua.....	50
Gambar 4.10. Penambahan Plat Pertama dan Kedua	51
Gambar 4.11. <i>Pulley</i> 3 Inch dan <i>Pulley</i> 5 Inch	51
Gambar 4.12. <i>Pulley</i> 3 Inch dan <i>Pulley</i> 6 Inch	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi Lada	7
Tabel 2.2. Hasil Pengujian Sampel Penelitian Terdahulu.....	12
Tabel 2.3. Kelebihan dan Kekurangan Mesin Penelitian Terdahulu	15
Tabel 4.1. Bagian Mesin dan Fungsinya.....	34
Tabel 4.2. Hasil Perhitungan dari Kedua Jenis Variasi <i>Pulley</i>	42
Tabel 4.3. Kecepatan Putaran dari Ketiga Jenis <i>Pulley</i>	42
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Sampel menggunakan <i>pulley</i> 3-5.....	53
Tabel 4.5. Hasil Pengujian Sampel menggunakan <i>Pulley</i> 3-6.....	55
Tabel 4.6. Hasil Pengujian Sampel Ari Liatra menggunakan <i>Pulley</i> 3-4	58
Tabel 4.7. <i>loses</i> dari hasil ketiga macam uji coba <i>pulley</i>	61
Tabel 4.8. Rata-rata <i>Loses</i> Hasil Uji Coba dari Ketiga <i>Pulley</i>	62
Tabel 4.9. Perbandingan <i>Loses</i>	63